

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра            «Водные пути, порты и гидротехнические сооружения»  
Академии водного транспорта

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений»**

|                          |                                                                      |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Специальность:           | 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений              |
| Специализация:           | Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности |
| Квалификация выпускника: | Инженер-строитель                                                    |
| Форма обучения:          | очная                                                                |
| Год начала подготовки    | 2016                                                                 |

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины "Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений" является изучение теоретических основ возведения зданий и специальных сооружений, формирование у обучающихся компетенций в области методов и способов возведения гидротехнических и других сооружений на водных путях и в портах.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|        |                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-10 | умением использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины "Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений" осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельности и на 100% являются классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными). Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий. Самостоятельная работа студентов организована с использованием традиционных видов работ и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как практические задания, зачет с оценкой..

## 6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Тема: Особенности портового гидротехнического строительства.

Виды строительных работ в гидротехническом строительстве. Особенности, отличающие их от общестроительных работ (высокая интенсивность, круглогодичность, увязка с природными процессами – волнение, течение, ледовая обстановка и общим ходом строительства). Нагрузки от судов и складированных грузов. Агрессивность перерабатываемых грузов. Условия хранения грузов. Водоохранные технологии. Слабые основания. Городские условия. Стесненность производства работ. Беспрерывность погрузо-разгрузочных работ. Производство работ с воды.

Тема: Технология подводной разработки грунта.

Подготовка оснований. Методы и очередность расчистки оснований из мягких грунтов и скальных грунтов. Возведение протяженных гидротехнических сооружений (каналы,

причалы, оградительные сооружения). Вскрышные работы. Технология разработки выемок земснарядами. Составление комплектов грунтотранспортного оборудования. Земляные работы в карьере, в т.ч. подводном. Применяемые землеройные механизмы и схемы их работы. Особенности разработки карьеров камня, скальных выемок. Дноуглубительные работы на водных путях. Устройство и принципы работы землесосов, черпаковых и скалодробильных земснарядов. Технология подводной разработки грунта судами технического флота. Гидромониторная разработка грунта. Устройство каменных постелей. Закрепление слабых оснований. Вероятные причины нарушения качества и надёжности устройства оснований.

Тема: Возведение причальных гидротехнических сооружений.

Возведение территорий методом отсыпки в воду. Основы технологии и область применения намыва. Грунты для намыва. Способы разработки грунта для намыва (землесосная и гидромониторная), применяемое оборудование. Гидротранспорт пульпы (напорный, безнапорный), применяемое оборудование. Способы (эстакадный, низконапорный и безэстакадный) и схемы намыва, карты намыва. Порядок возведения гравитационных сооружений (массивовая кладка, массивы-гиганты, ряжевые сооружения, уголково-стенки, оболочки большого диаметра). Порядок возведения шпунтовых сооружений (металлический шпунт, железобетонный шпунт, деревянный шпунт, оболочки из плоского шпунта). Порядок возведения сквозных свайных сооружений (призматические сваи, трубы, колонны-оболочки). Порядок возведения причальных сооружений мостового типа. Порядок возведения островных и рейдовых причалов. Порядок возведения плавучих причалов. Причальные сооружения, возводимые способом «стена в грунте». Вероятные причины выхода из эксплуатации причальных сооружений.

Тема: Возведение оградительных шельфовых сооружений.

Работы по улучшению и подготовке оснований гидротехнических работ: постели, цементация, силикатизация, распластанные постели, дренирование и др. Погружение и извлечение шпунта, свай. Способы погружения шпунта и свай. Схемы возведения оградительных, островных, точечных причалов и структур. Опускные колодцы и кессоны. Самоподъёмные платформы. Укрупнительная сборка. Доставка к месту строительства материалов и элементов конструкций. Организация производственной базы и портов-убежищ. Вероятные причины снижения эксплуатационных качеств оградительных и шельфовых сооружений и способы их устранения.

Тема: Возведение судостроительных, судоремонтных и судопропускных гидротехнических сооружений.

Возведение бетонных и железобетонных камер и голов шлюзов и доков. Разрезка сооружения на блоки бетонирования: столбчатая, ярусная, без продольных швов. Транспортные схемы подачи бетона к месту укладки. Бетоноукладочное оборудование и область его применения. Особые краны в гидротехническом строительстве: башенные, кабельные, порталные, плавучие. Схемы размещения кранов и способы бетонирования. Технология послойного бескранового метода бетонирования массивных сооружений. Понятие об укатанном бетоне. Внутриблочная механизация бетонных работ. Опалубка блоков гидротехнических сооружений. Монтаж арматуры. Уплотнение бетонной смеси. Уход за уложенным бетоном. Особенности зимнего бетонирования. Уход за бетоном, уложенным в зимнее время. Способы подводного бетонирования. Сборный и предварительно напряжённый железобетон в гидротехническом строительстве: область применения, основы технологии. Глубинная и площадная цементация. Технология цементационных работ в скальных породах. Манжетный и безманжетный способы выполнения цементационных завес в не скальных грунтах. Устройство противодиффузионных «стен в грунте»: траншейный способ, способ буронабивных свай. Водоотлив и водопонижение. Оборудование для водопонижения. Схема организации открытого водоотлива. Технология возведения шлюзов, сухих доков,

плавучих доков, слипов, эллингов, док-камер. Устройство водоводных галерей. Схемы и методы пропуска воды и льда при строительстве гидроузлов на реках. Классификация перемычек по расположению, условиям возведения и работы. Типы конструкций перемычек (грунтовые, шпунтовые, ряжевые, шпунтовые, ячеистые). Разборка перемычек. Производство работ по перекрытию реки. Способы перекрытия, условия их применения, преимущества и недостатки. Вероятные причины вывода из эксплуатации сооружений.

Тема: Возведение берегозащитных сооружений.

Возведение сооружений активной и пассивной защиты берегов. Возведение подводных волноломов. Технология возведения бун и траверс. Изготовление искусственных массивов. Транспортировка естественных и искусственных массивов. Устройство подводных складов массивов. Подбор оборудования для производства работ. Вероятные причины вывода из эксплуатации сооружений

Тема: Возведение береговых портовых сооружений.

Устройство дорожного полотна автомобильных и железных дорог, подкрановых путей. Устройство покрытия территорий. Устройство сооружений каналов промпроводки. Устройство каналов для сбора дождевых стоков. Строительство крытых складов и складских площадок. Вероятные причины вывода из эксплуатации сооружений.